

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-003242

(43)Date of publication of application : 08.01.1993

(51)Int.Cl.

H01L 21/68

(21)Application number : 03-153041

(71)Applicant : FUJITSU LTD
KYUSHU FUJITSU ELECTRON:KK

(22)Date of filing : 25.06.1991

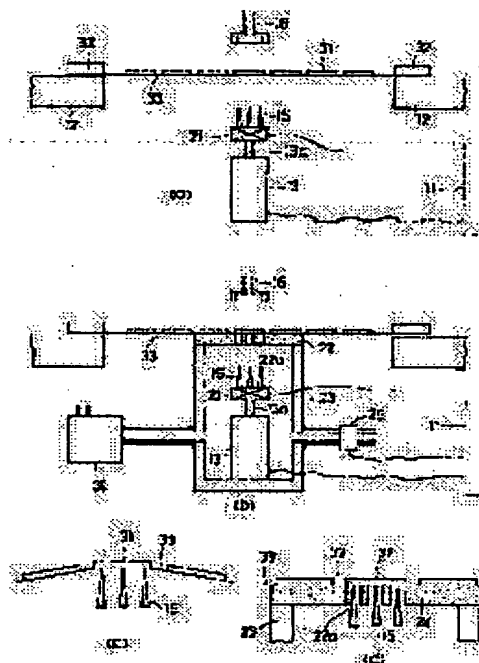
(72)Inventor : SAITO SHIGERU

(54) CHIP REMOVING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To remove a chip from a wafer sheet by making the tips of push-up pins pierce through the wafer sheet from its rear without damaging the chip.

CONSTITUTION: When the tips of push-up pins 15 are made to pierce through a wafer sheet 33 from its rear in order to remove a chip 31 which is bonded to the surface of the wafer sheet 33 from the wafer sheet 33, fine vibration along the axial direction is given to the push-up pins 15.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.01.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 03.10.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-3242

(43)公開日 平成5年(1993)1月8日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 L 21/68

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E 8418-4M

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-153041

(22)出願日 平成3年(1991)6月25日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(71)出願人 000142470

株式会社九州富士通エレクトロニクス

鹿児島県薩摩郡入来町副田5950番地

(72)発明者 齋藤 茂

鹿児島県薩摩郡入来町副田5950番地 株式

会社九州富士通エレクトロニクス内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

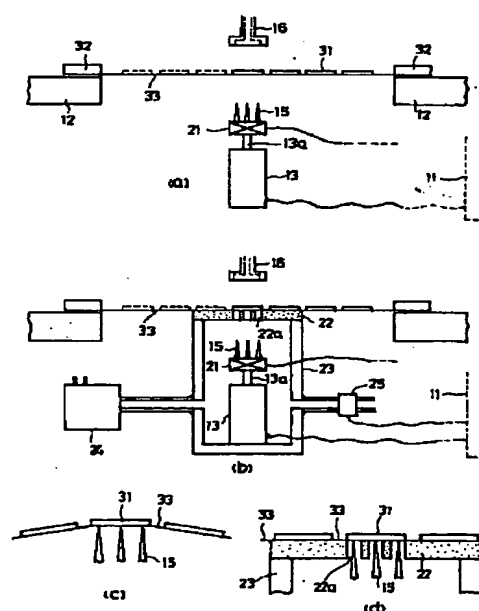
(54)【発明の名称】 チップ剥離装置

(57)【要約】

【目的】 ウェーハシートの裏面から突上げピンの先端を貫通して表面に貼着したチップを突き上げて剥離するチップ剥離装置に関し、チップを破損することなくウェーハシートから剥離できるチップ剥離装置の提供を目的とする。

【構成】 ウェーハシート33の裏面から突上げピン15の先端を貫通し、このウェーハシート33の表面に貼着したチップ31を突き上げて剥離するチップ剥離装置において、突き上げピン15がウェーハシート33を貫通する際に、この突き上げピン15をその軸心方向に微振動させるようにしてチップ剥離装置を構成する。

本発明の実施例のチップ剥離装置の説明図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウェーハシート(33)の裏面から突上げピン(15)の先端を貫通し、このウェーハシート(33)の表面に貼着したチップ(31)を突き上げて剥離するチップ剥離装置において、前記突き上げピン(15)が前記ウェーハシート(33)を貫通する際に、この突き上げピン(15)をその軸心方向に微振動させることを特徴とするチップ剥離装置。

【請求項2】 請求項1のチップ剥離装置において、大気圧以下に減圧した空間に裏面(22a)を露出した通気性材料よりなる吸着手段(22)の表面にウェーハシート(33)を真空吸着することを特徴とするチップ剥離装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ウェーハシートの裏面から突上げピンの先端を貫通して表面に貼着したチップを突き上げて剥離するチップ剥離装置、特にチップを破損することなくウェーハシートから剥離できるチップ剥離装置に関する。

【0002】

【従来の技術】次に、従来のチップ剥離装置について図2を参照しながら説明する。図2は、従来のチップ剥離装置を説明するための図であって、同図(a)は装置の構成を示す模式的な要部側断面図、同図(b)はチップがウェーハシートから剥離された状態を示す要部側断面図である。

【0003】同図(a)に示すように従来のチップ剥離装置は、制御装置11と、制御装置11に接続したXYテーブル駆動装置(図示せず)により駆動されて水平面内を自在に動くXYテーブル12と、制御装置11により制御されてピストンロッド13aを鉛直方向に昇降する昇降装置13と、ピストンロッド13aの上端面に裏面を固着した台座14と、台座14の平らな表面に剣山状に垂設されて尖った先端を上方に向けた複数の突上げピン15と、制御装置11に接続したコレット駆動装置(図示せず)により駆動されて空間を自在に移動するコレット16を含んで構成されていた。

【0004】このように構成されているチップ剥離装置により、ウェーハフレーム32に張り付けられたウェーハシート、例えば、厚さが70～100μmのポリオレフィンフィルムに薄く粘着剤を塗布してなるウェーハシート33の表面にマトリックス状の配列で貼着されている複数のチップ31を剥離する方法について説明する。

【0005】チップ剥離装置を稼働させる前に、事前の準備として如上のようにウェーハシート32にチップ31を貼着したウェーハフレーム32を広い開口部12aを有するXYテーブル12の水平な表面に載置する。

【0006】かかる準備の後に制御装置11を動作オンすると、この制御装置11は、XYテーブル駆動装置を介してXYテーブル12を移動し、そして、1番目に剥離され

るチップ31が突上げピン15の直上位置にきたところでXYテーブル12の移動を一時停止させる。

【0007】かかる状態で制御装置11は、昇降装置13を介してそのピストンロッド13aを鉛直方向に上昇させて、台座14に垂設した突上げピン15は、同図(b)に示すようにウェーハシート33を裏面から貫通してその表面に貼着されたチップ31を押し上げて剥離し、そして、チップ31が初期位置から数100μm程度上昇した位置でピストンロッド13aを一時停止する。

【0008】そして、制御装置11は、コレット駆動装置を介してコレット16を移動し、このコレット16で突上げピン15の先端で裏面を支持されたチップ31を真空吸着し、予め定めた位置(図示せず)にこのチップ31を移動する。

【0009】この後、制御装置11は、昇降装置13を介して突上げピン15を初期位置に戻すとともに、XYテーブル駆動装置を介してXYテーブル12を移動し、次の剥離作業、すなわち、2番目のチップの剥離作業に移行することとなる。

20 【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ウェーハシート33からのチップ31の剥離は、図3の(a)図に示すようにチップ31が常に水平状態を保持しながら行なわれるのが理想的である。

25 【0011】しかし、現実には突上げピン15の先端の尖り状態やウェーハシート33の状態等により、同図(b)に示すように紙面左端の突上げピン15はウェーハシート33を完全に貫通しているにも関わらず右端の突上げピン15は殆どウェーハシート33に侵入していないことが間々発生する。

30 【0012】このような状態が発生すると、突上げピン15は、固くて変形することなく然もその先端は平面に接する状態にあるからウェーハシート33とともにチップ31を湾曲し、そして、この湾曲に耐えられないチップ31に亀裂Aを発生させて破損することとなる。

35 【0013】本発明は、このような問題を解消するためになされたものであって、その目的はチップを破損することなくウェーハシートから剥離できるチップ剥離装置の提供にある。

40 【0014】なお、図3は、ウェーハシートからのチップの剥離状態を模式的に示す要部拡大側断面図である。

【0015】

【課題を解決するための手段】図1に示すように前記目的は、ウェーハシート33の裏面から突上げピン15の先端を貫通し、このウェーハシート33の表面に貼着したチップ31を突き上げて剥離するチップ剥離装置において、突上げピン15がウェーハシート33を貫通する際に、この突き上げピン15をその軸心方向に微振動させることを特徴とするチップ剥離装置により達成される。

50 【0016】

【作用】図1に示すように本発明のチップ剥離装置は、突き上げピン15がウェーハシート33を貫通する際にこの突き上げピン15がその軸心方向に微振動しているように構成している。

【0017】したがって、突き上げピン15がウェーハシート33を突き上げる際の上昇速度に微振動による速度が加わるのでその先端の切れ味は向上し、しかもウェーハシート33の貫通はこのウェーハシート33への微少侵入を何回も繰り返すことにより行なわれるから、突き上げピン15は滑らかにウェーハシート33を貫通する。

【0018】このため、本発明のチップ剥離装置は、図3の(a)図に示すようにウェーハシート33からチップ31を水平状態に保持しながら剥離できることとなる。

【0019】

【実施例】以下、本発明の実施例のチップ剥離装置について図1を参照して説明する。図1は、本発明の実施例のチップ剥離装置を説明するための図で、同図(a)は本発明の第1の実施例のチップ剥離装置の要部側断面図、同図(b)は本発明の第2の実施例のチップ剥離装置の要部側断面図、同図(c)は第1の実施例でチップを剥離する際のウェーハシートの状態を模式的に示す要部拡大側断面図、同図(d)は第2の実施例でチップを剥離する際のウェーハシートの状態を模式的に示す要部拡大側断面図である。

【0020】なお、本明細書においては、同一部品、同一材料等に対しては全図をとおして同じ符号を付与してある。同図(a)に示す本発明の第1の実施例のチップ剥離装置は、図2により説明した従来のチップ剥離装置をベースにして構成したものである。

【0021】すなわち、この第1の実施例のチップ剥離装置は、従来のチップ剥離装置の台座14に換えて、発振器(図示せず)から交流電圧を印加されて、例えば厚さ方向に10 μ m程度の振幅で40KHz程度の周波数で振動するPZTタイプの振動子21を装着して構成したものである。

【0022】なお、裏面を昇降装置13のピストンロッド13aの上端面に固着した振動子21の表面には突き上げピン15が垂設されていることは勿論である。かかる構成をした第1の実施例のチップ剥離装置においては、その制御装置11が昇降装置13の起動とともに発振器を作動させて、ピストンロッド13aとともに上昇を開始した突き上げピン15をその軸心方向に微振動させる。

【0023】かくして、この突き上げピン15は、前述したようにウェーハシート33からチップ31を水平状態に保持しながら剥離できることとなる。また、第2の実施例のチップ剥離装置は、同図(b)に示すようにウェーハシート33を裏面から真空吸着できる吸着テーブル22を有する吸着機構を第1の実施例のチップ剥離装置に付加して構成したものである。

【0024】この吸着機構は、通気性の材料、例えば小

さな金属球を海绵状に焼結して形成した焼結金属を素材にして構成されて突き上げピン15が自在に出入りできる挿通孔22aを備えた吸着テーブル22と、吸着テーブル22を天井板として突き上げピン15を垂設した振動子21をピストンロッド13aに固着した昇降装置13を内部に収容した真空容器23と、真空容器23内を排気する排気装置24と、制御装置11に制御されて真空容器22内と大気との連通と遮断とを行なう電磁弁25とを含んで構成したものである。

【0025】このように構成した本発明の第2の実施例のチップ剥離装置は、第1の実施例のチップ剥離装置が有する機能と、真空容器23の天井板である吸着テーブル22の水平な表面にウェーハシート33を確りと真空吸着できる機能とを併せ持つこととなる。

【0026】したがって、突き上げピン15が、ウェーハシート33を貫通してチップ31を剥離する際に排気装置24により真空容器23を減圧すれば、ウェーハシート33は吸着テーブル22に面吸着されて確りと固定されることとなる。

【0027】この結果、突き上げピン15によりチップ31を剥離する際に従来のチップ剥離装置や第1の実施例のチップ剥離装置において起こる同図(c)に示すようなウェーハシート33の盛り上がり現象が同図(d)に示すように無くなることとなる。

【0028】かくして、第2の実施例のチップ剥離装置は、第1の実施例のチップ剥離装置と比較しても、更に安定した状態でチップ31をウェーハシート33から剥離できることとなる。

【0029】なお、ウェーハシート33を張り付けたウェーハフレーム32を移動する前には、電磁弁25を作動し、真空容器23内に大気を導入することは勿論である。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、チップを破損することなくウェーハシートから剥離できるチップ剥離装置の提供を可能にする。

【図面の簡単な説明】

【図1】は、本発明の実施例のチップ剥離装置を説明するための図、

【図2】は、従来のチップ剥離装置を説明するための図、

【図3】は、ウェーハシートからのチップの剥離状態を模式的に示す要部拡大側断面図である。

【符号の説明】

11 は、制御装置、

12 は、XYテーブル、

12aは、開口部、

13 は、昇降装置、

13aは、ピストンロッド、

14 は、台座、

15 は、突き上げピン、

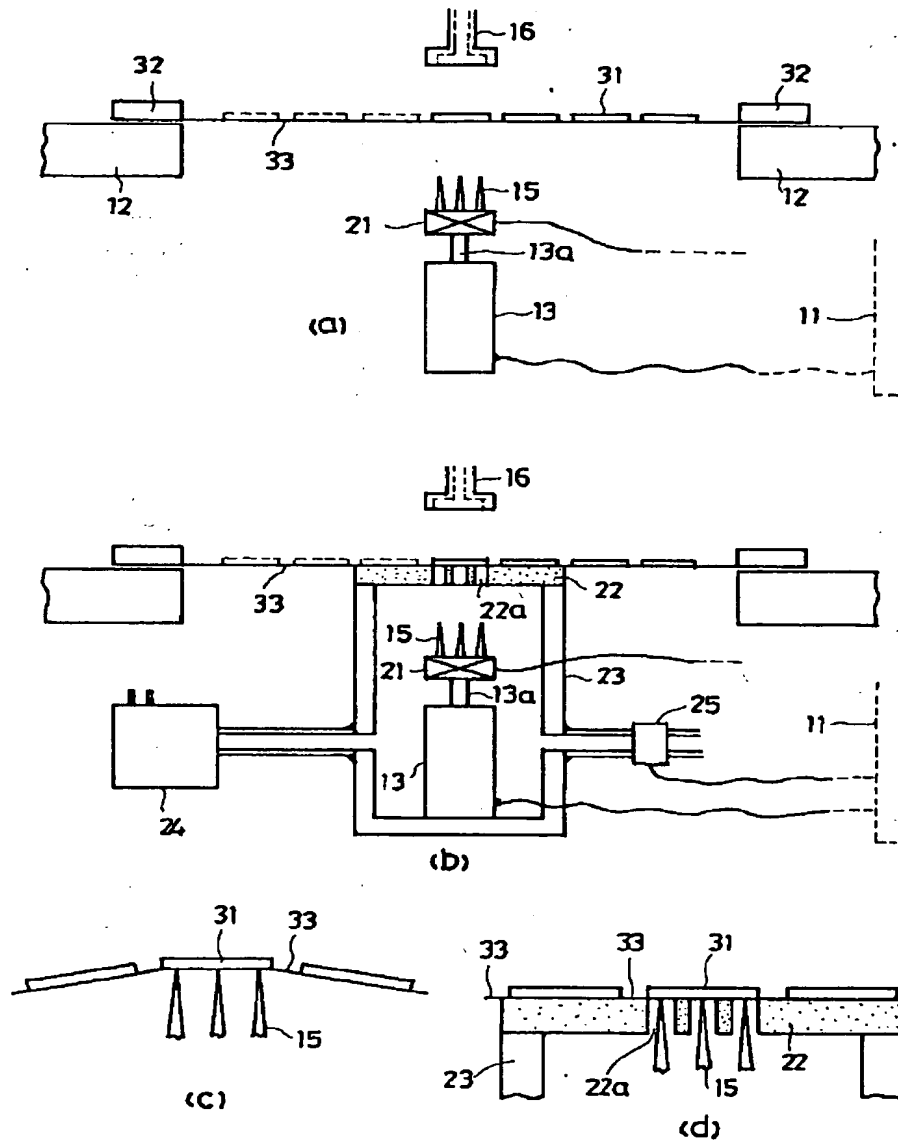
16 は、コレット、

21 は、振動子、
22 は、吸着テーブル、
23 は、真空容器、
24 は、排気装置、

25 は、電磁弁、
31 は、チップ、
32 は、ウェーハフレーム、
33 はウェーハシートをそれぞれ示す。

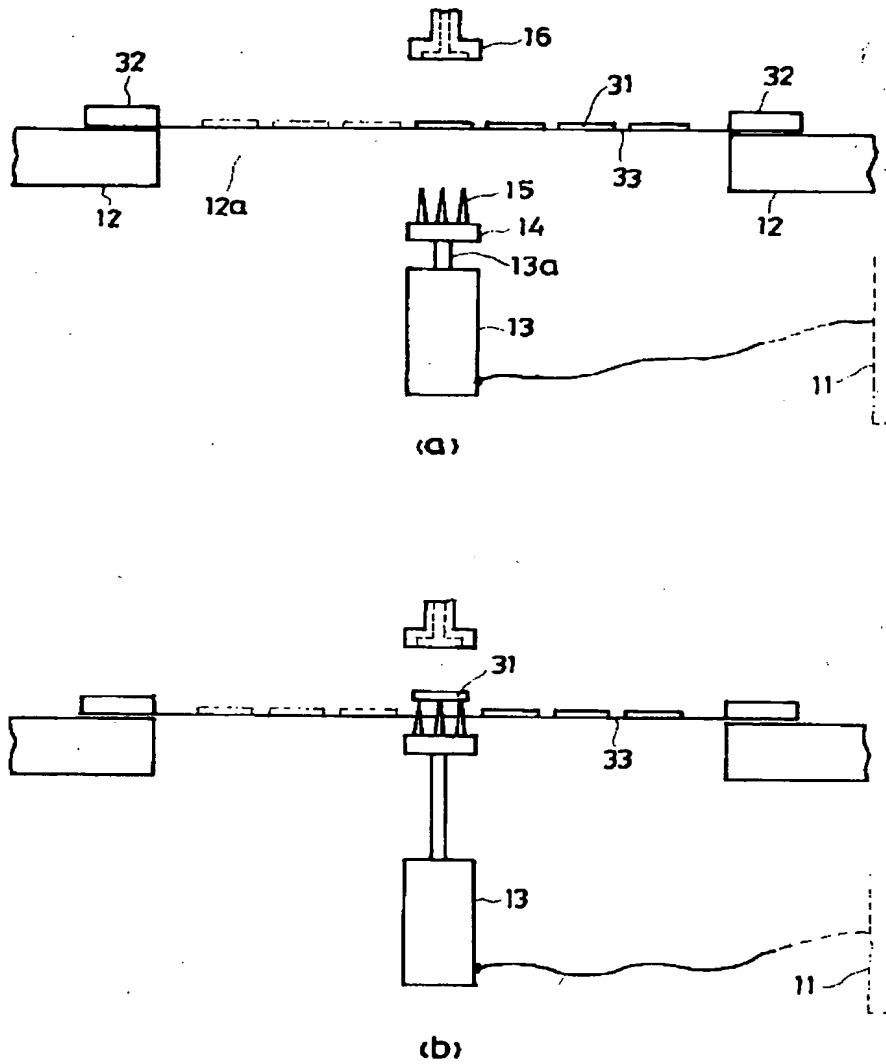
【図1】

本発明の実施例のチップ剥離装置を説明するための図



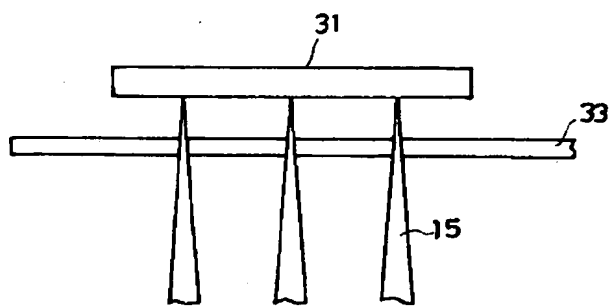
【図2】

従来のチップ剥離装置を説明するための図

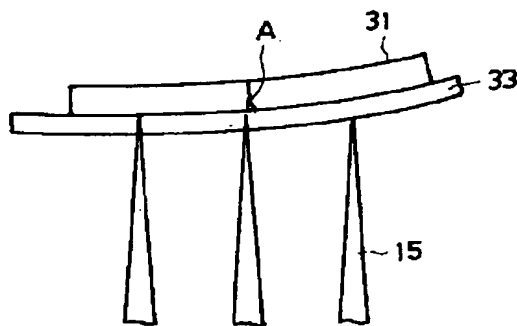


【図3】

ウェハシートからのチップの剥離状態を模式的に示す要部拡大側断面図



(a)



(b)